植物分类学报 22 (3): 243—249 (1984)
Acta Phytotaxonomica Sinica

新疆某些药用植物的染色体观察

马兴华　覃若林　邢文斌
(新疆医学院药学系，乌鲁木齐)

关键词: 药用植物;染色体;核型

在药用植物的鉴别上常产生一些混乱，为了给药用植物的鉴别工作提供更确切的依据和参考,我们对 14 个科 30 种药用植物进行了染色体计数,对部分着丝点清楚的材料进行了核型分析。其中 8 种为首次报道，10 种为新疆少数民族的传统用药。

材料和方法

实验材料主要采自野外或系引种栽培的植物（表 1）。染色体材料均取自根尖。用 0.025—0.1% 的秋水仙素水溶液或对二氯苯饱和水溶液在室温下整体预处理，处理时间见表 1。然后在 5℃ 左右的冰箱内，用 Carnoy 固定液固定 2—24 小时，用 1*N* 盐酸在 60℃ 的温度下水解 10—20 分钟，然后水洗，再用苯酚品红染色液染色、压片，镜检并计数。选较好的制片经冰冻脱盖片、干躁,用加拿大胶或冷杉胶封片。测量 5 个细胞内染色体的相对长度和臂比。染色体表型按 Levan 等人 (Levan at al. 1964) 的标准。

凭证标本及制片均保存于新疆医学院药学系中草药学教研组。

观察结果

石竹 *Dianthus chinensis* L. 染色体数目为 2n = 30 (图版 2:9)，与 Gentscheff[7] 所报道的相同。但 Gentscheff 还报道了该种倍性增加的情况,即 2n = 30、60。

王不留行 *Vaccaria pyramidata Medik*. 染色体数目为 2n = 30 (图版 2:6)，与 Khoshoo[10] 所报道的相同。

腺毛黑种草 *Nigella glandulifera* Freyn et Sint. 本种在我国仅产于新疆，南北疆普遍栽培。主要为维吾尔族民间用药。根尖细胞染色体数目及核型为 $2n = 12 = 10Lm + 2Sst^{SAT}$ 其中较短的一对染色体具小随体。染色体长度为 5.8—12.5 微米（图版 2:5)。核型如图 1:1 所示。有关该种的染色体数目尚未见报道。

金莲花 *Trollius chinensis* Bunge. 染色体数目及核型为 2n = 16 = 2m + 12sm + 2st，其中第六对染色体上具明显的随体（图版 2:8)，染色体长度为 4.0—6.3 微米，核型如图 1:2 所示。该种染色体数目与 Langlet[12] 的报道相同。

东北黄芪 *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bunge 该种的染色体较大，数目及核型为 2n = 16 = 8m + 8sm，其中第八对染色体中部具明显的随体（图版 1:11)，染色体长

本工作承北京大学生物系李懋学先生热情帮助，承新疆药检所及新疆中医学校提供部分实验材料，谨表衷心谢意。

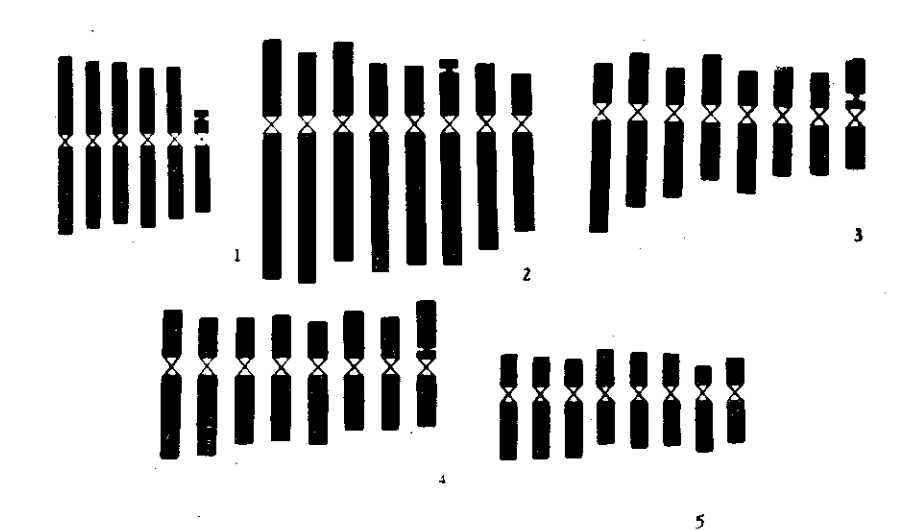
表 1 (Table 1)

种名 Species	采集地点 Locality	凭证标本 Vouchers	预处理 Pre-treatment		2n
			药物浓度 Concentration of chemicals	时间(小时) Time, h.	
石竹 Dianthus chinensis	本系栽培	邢文斌790072	0.03%Colch.	5	30
王不留行 Vaccaria pyramidata	本系栽培	邢文斌790077	0.03%Colch.	3	30
腺毛黑种草 Nigella glandulifera	新疆和田县及本系栽培	张彦福790001	0.03%Colch.	5	12
金莲花 Trollius chinensis	从北京雾灵山引种	商效明800034	0.05%Colch.	4	16
东北黄芪 Astragalus membranaceus	本系栽培	00368	PDB.	3	16
内蒙黄芪 A. mongholicus	本系栽培	刘勇民 00104	PDB.	3	16
望江南 Cassia occidentalis	本系栽培	邢文斌800091	PDB.	3	26
补骨脂 Psoralea corylifolia	本系栽培	邢文斌800062	PDB.	4	22
骆驼蓬 Peganum harmala	乌鲁木齐市	邢文斌800054	0.03%Colch.	3	22
三叶五加 Acanthopanax trifoliatus	自广西药用植物园引种	邢文斌810235	0.03%Colch.	5	46
莳萝 Anethum graveolens	新疆和田县栽培	张彦福790004	0.03%Colch.	5	22
小茴香 Foeniculum vulgare	本系栽培	邢文斌810031	0.06%Colch.	3	22
阿育魏实 Trachyspermum ammi	新疆和田县栽培	张彦福790052	0.05%Colch.	6	18
长春花 Catharanthus roseus	自广西药用植物园栽培引种	邢文斌810215	0.06%Colch.	3	16
藿香 Agastache rugosus	本系栽培	邢文斌810007	0.03%Colch.	7	18
香青兰 Dracocephalum moldavica	新疆和田县栽培	张彦福790009	0.06%Colch.	5	10
益母草 Leonurus helerophyllus	本系栽培	邢文斌810009	0.025%Colch.	5	20
罗勒 Ocimum basilicum	新疆和田县栽培	张彦福790025	PDB.	4	60
裂叶荆芥 Schizonepeta tenuifolia	新疆呼图壁县栽培	张彦福 01689	PDB.	7	24
颠茄 Atropa belladonna	本系栽培	邢文斌 00367	PDB.	4	60
大千生 Nicandra physaloidea	本系栽培	邢文斌800081	0.1%Colch.	2	19
刺茄 Solanum surattens	自广西药用植物园引种	邢文斌810074	0.06%Colch.	3	24
玄参 Scrophularia ningpoensis	本系栽培	邢文斌800315	0.03%Colch	3	90
车前 Plantago insularis	新疆和田县栽培	张彦福790026	PDB.	3	8
水栀子 Gardenia jasminoides	自广西药用植物园引种	邢文斌810250	0.06%Colch.	3	22
桔梗 Platycodon grandiflorus	本系栽培	邢文斌730040	0.03%Colch.	5	18
菊苣 Cichorium intybus	本系栽培	邢文斌800154	0.03%Colch.	3	18
雪莲花 Saussuea involucrata	新疆天池	马兴华800079	PDB.	3	32
水飞蓟 Silybum marianum	本系栽培	邢文斌810025	PDB.	6	34
斑鸠菊 Vernonia anthelmintica	新疆和田县栽培	张彦福790045	PDB.	6	20

注: 1) 凭证标本,邢文斌、马兴华、商效民采的均存本系标本室,张彦福采的均存区中医学校,刘勇民采的存区药检所。

2) Colch = Aqueous solution of colchicine.

PDB = Saturated aqueous solution of p-Dichlorobenzene.



1—5. 染色体核型模式图 Idiograms of:
1. *Nigella glandulifera* 2. *Trollius chinensis*; 3. *Astragalus membranaceus*;
4. *A. mongholicus*; 5. *Catharanthus roseus*.

度为 4.2—2.2 微米，核型如图 1:3 所示。该种染色体的数目与 Ledingham[13] 的报道一致。

内蒙黄芪 *Astragalus mongholicus* Bunge 染色体比东北黄芪的稍小，染色体数目及核型为 $2n = 16 = 10m + 6sm$，其中第八对染色体中部具随体，但不甚明显（图版 1:10），染色体长度为 2.6—3.6 微米，核型如图 1:4 所示。该种的染色体数目与 Ledingham[13] 的报道相同。

望江南 *Cassia occidentalis* L. 染色体数目 $2n = 26$（图版 3:2），与 Muto[19] 的报道一致。但 senn[24] 曾报道 $2n = 28$，Irwin.，Turner.[9] 报道 $2n = 26$、28。染色体大小为 1.25—1.67 微米。

补骨脂 *Psoralea corylifolia* L. 染色体数目为 $2n = 22$，与 Raghavan[22] 的报道一致。但 Thomber[27] 曾报道该种的数目为 $2n = 20$。染色体大小为 1.25—2.50 微米（图版 1:6）。

骆驼蓬 *Peganum harmala* L. 染色体较小，数目为 $2n = 22$，大小为 0.50—0.63 微米（图版 1:2）。数目与 Negodi[20] 报道的相同。但 Warburg[29] 曾报道该种数目为 $2n = 24$。

三叶五加 *Acanthopanax trifolitus* (L.) Merr. 染色体数目为 $2n = 46$，大小为 0.83—3.00 微米（图版 3:9），其染色体数目尚未见报道。但 Wanscher[28] 曾对同属的另外三个种做了报道，*A. aculeatus* $2n = 54$，*A. leucorrhizus* $2n=127$，*A. sessiliflorus* $2n=54$。

阿育魏实 *Trachyspermum ammi* (L.) Sprague、莳萝 *Anethum graveolens* L.、小茴香 *Foeniculum vulgare* Mill。为新疆维吾尔族传统用药，它们主要产于南疆的和田、喀什地区及吐鲁番地区。

莳萝 染色体数目为 $2n = 22$，染色体大小为 1.3—2.45 微米（图版 2:10）。该种的染色体数目与潘泽惠[1]的报道相同。

小茴香 染色体数目为 2n = 22，染色体大小为 2.5—3.3 微米(图版 2:4)，与 Raghuvanshi[21] 的报道相同。

阿育魏实 染色体数目为 2n = 18，染色体大小为 2.0—3.2 微米(图版 2:7)。该属和该种的染色体数目未见报道。

长春花 *Catharanthus roseus* (L.) G. Don. 染色体数目及核型为 2n = 16 = 8m + 8sm，随体不明显(图版 1:8)，染色体长度为 2.0—2.6 微米，核型如图 1:5 所示。该种的染色体数目尚未见报道，Raman.[23] 曾报道了同属的 *C. pusillus* 2n = 16。

霍香 *Agastache rugosus* (Fisch. et Mey.) O. Kuntze 染色体数目为 2n = 18，染色体大小为 0.63—1.88 微米 (图版 3:6)。该种的染色体数目尚未见报道。

香青兰 *Dracocephalum moldavica* L. 本种分布在南疆的喀什、和田地区，是维吾尔族民间用药。染色体数目为 2n = 10，染色体大小为 1.65—3.10 微米 (图版 3:5)，与 Панютина-Мухина 的报道一致。

益母草 *Leonurus heterophyllus* Sweet 染色体数目为 2n = 20，染色体大小为 1.25—2.50 微米(图版 3:7)。Fedorov[5] 记录了该属的另 4 个种的染色体数目分别为 2n = 18, 24，20，18。该种的染色体数未见报道。

罗勒 *Ocimum basilicum* L. 染色体数目为 2n = 48 (图版 3:8)，与 Morton[18] 的报道一致。

裂叶荆芥 *Schizonepeta tenuifolia* (Benth.) Briq。染色体数目为 2n = 24。Fedorov[5] 共记录了同属 19 个种的染色体数目，结果为 2n = 16、18、26、34、36。该种的染色体数目未见报道 (图版 3:3)。

颠茄 *Atropa belladonna* L. 染色体数目为 2n = 60，其大小为 0.62—1.87 微米(图版 2:1)，与 Homedes[8] 所报道的 2n = 50 和 Mehra[15] 报道的 2n = 72 都不同。Fedorov[5] 报道了同属的其它两个种的染色体数目为 2n = 72。

大千生 *Nicandra physaloidea* (L.) Gaertn. 染色体数目为 2n = 20 (图版 2:3)。Sinha[25] 曾报道该种为 2n = 21，Darlington[3] 也报道该种为 2n = 19、20，作者认为这类可能为非整倍现象。

刺茄 *Solanum surattense* Burm. f. 染色体目为 2n = 24，染色体大小为 0.63—0.83 微米(图版 2:2)，与 Bezbaruah[2] 的报道一致。

玄参 *Scrophularia ningpoensis* Hemsl. 该种染色体较小，数目为 2n = 90 (图版 1:7)，染色体大小为 1.25—2.00 微米。该种的染色体数目未见报道。Fedorov[5] 曾记录了同属的 31 个种的染色体数目，其变化幅度很大，为 2n = 18、24、26、36、40、50······96。

车前 *Plantago insularis* Eastw. 染色体数目为 2n = 8，大小为 4.02—5.00 微米 (图版 1:9)，数目与 Snow[26] 的报道一致。

水栀子 *Gardenia jasminoides* Ellis. 染色体数目为 2n = 22，大小为 2.50—3.20 微米(图版 1:5)，与 Deramus[4] 报道的相同。

桔梗 *Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC. 染色体数目为 2n = 18，染色体长度为 1.8—2.3 微米(图版 3:1)。该种染色体数目与 Gadella[6] 的报道相同。但 Marchal[14] 曾报道 2n = 16，而 Kihara[11] 曾报道 2n = 28。

斑鸠菊 *Vernonia anthelmintica* Willd. 菊苣 *Cichorium intybus* L. 水飞蓟 *Silybum marianum* (L.) Gaertn. 在新疆各地普遍栽培，为新疆少数民族民间用药。雪莲花 *Saussurea involucrata* Kar. et Kir. 为新疆地区特有药，分布在天山南北坡及昆仑山海拔 2600—4000 米左右的高山冰碛砾质坡地及岩石缝中。它们的细胞学观察的结果如下：

菊苣　染色体数目为 $2n = 18$，染色体长度为 1.3—2.4 微米（图版 1:14)。该种染色体数目与 Mehra[15] 的报道相同。

雪莲花　染色体数目为 $2n = 32$，染色体大小为 1.87—3.75 微米（图版 3:4)。Fedorov[5] 曾记录了同属引种雪莲花染色体数目，大多数为 $2n = 26$，还有 $2n = 32$、36、48、39、52 等。仅 Mehra[16] 报道同属的 *S. candican* Clarke.的染色体为 $2n = 32$。该种的染色体数目未见报道。

水飞蓟　染色体数目为 $2n = 34$，染色体大小为 1.25—2.50 微米（图版 1:1)，与 Moore[17] 所报道的相同。

斑鸠菊　染色体数目为 $2n = 20$，染色体长度变为 1.8—2.2 微米(图版 1:3)。其染色体数目与 Mehra[16] 的报道是一致的。

参 考 文 献

[1] 潘泽惠等，1981：植物分类学报 **19**(4): 447—450。

[2] Bezbaruah H. P., et al., 1963: Chromosome survey of some species of Solanum of medicinal value. *Proc. Indian Acad. Sci.*, **58** Sect. **B**(4): 198—200.

[3] Darlington C. D. et al., 1945b: Adaptive isochromosomes in Nicandra. *Ann. Botany*, **9**(35): 267—281.

[4] Deramus R. et al., 1964: Documented chromosome numbers in the genus Gardenia (Rubiaceae). *Baileya*, **12**(4): 160—162.

[5] Fedorov, A., 1974: Chromosome numbers of flowering plants. Reprint by of to Koeltz Science publishers.

[6] Gadella T. W. J. et al., 1966: Chromosome numbers of flowering plants in the Netherlands. II. *K. Akad. Wetenschap. Amsterdam Proc., Ser. C*, **69**(5): 541—556.

[7] Gentscheff G., 1937b: Experimental and caryological investigation of the relationship among the species of the genus Dianthus L. *Diss. Univ. Sofia* 1—55.

[8] Homedes Ranquini D. J., 1943: Estudio citológico del género Atropa. I. Número y estructura de los cromosomas de Atropa belladonna en las células madres del grano de polen. *An. Esc. Peritos agric. (Barcelona)*, (3): 3—9.

[9] Irwin H. S., B. L. Turner, 1960: Chromosomal relationships and taxonomic considerations on the genus Cassia. *Amer. Jour. Bot.*, **47**(4): 309—318.

[10] Khoshoo T. N., S. K. Bhatia, 1965: Biosystematics of Indian plants. I. Saponaria vaccaria Linn. *Bull. Nat. Bot. Gardens (India)*, (116): 1—54.

[11] Kihara H., Y. Yamamoto, 1931: Karyomorphologische Untersuchungen an Rumex acetosa L. und Rumex montanus Desf. *Cytologia*, **3**(1): 84—118.

[12] Langlet O. F. J., 1932: Uber Chromosomenverhältnisse und Systematik der Ranunculaceae. *Suensk Bot. Tidskr.*, **26**(4): 381—400.

[13] Ledingham G. F., B. M. Rever, 1963: Chromosome numbers of some southwest Asian species of Astragalus and Oxytropis (Leguminosae). *Canadian Jour. Genet. and Cytol*, **5**(1): 18—32.

[14] Marchal E., 1920: Recherches sur les variations numériques des chromosomes dans la série végétale. *Acad. Roy. Belgique, Cl. Sci. Mém.*, **4**(3): 5—108.

[15] Mehra K. L., 1965: Chromosome numbers of a few grasses. *Sci. and Culture*, **31**(2): 92.

[16] Mehra P. N. et al., 1965: Cytological investigations on the Indian Compositae. I. North-Indian taxa. *Caryologia*, **18**(1): 35—68.

[17] Moore R. J., C. Frankton, 1962a: Cytotaxonomic studies in the tribe Cynareae (Compositae). *Canadian Jour. Bot.*, **40**(2): 281—299.

[18] Morton J. K., 1962: Cytotaxonomic studies on the West African Labiatae. *Jour. Linn. Soc. London, Bot.*, **58**(372): 231—283.

[19] Muto A., 1929: Chromosome arrangement. II. The meiotic divisions in pollen mother cells of Phaseolus chrvsanthos Sav. and Cassia occidentalis L. *Mem. Coll. Sci. Kyoto Imp. Univ., Ser. B*, (4): 265—271.

[20] Negodi G., 1937f: Lineamenti sulla cariologia delle Rutaceae e delle Zygophyllaceae. *Arch. Bot.* (Forli) (13): 98—102.

[21] Raghuvanshi S. S., S. Joshi, 1966: Foeniculum vulgare: polyploidy, translocation heterozygosity and pollen variability. Part I. Cytology. *Cytologia*, **31**(1): 43—58.

[22] Raghavan R. S., 1959b: Chromosome numbers in Indian medicinal plants. III. *Proc. Indian Acad. Sci.*, Sect. **B**, **49**(4): 239—244.

[23] Raman V. S., P. C. Kesavan, 1963a: Chromosome numbers of some Dicotyledons. *Sci. and Culture*, **29**(8): 413—414.

[24] Senn H. A., 1938b: Chromosome number relationships in the Leguminosae. *Bibliogr. Genetica*, (12): 175—345.

[25] Sinha N. P., 1951a: The somatic chromosomes of Nicandra. *Jour. Indian Bot. Soc.*, **30**(1—4): 92—94.

[26] Snow R., 1959: Chromosome numbers of California plants, with notes on some cases of cytological interest. *Madrono*, **15**(3): 81—89.

[27] Thomber M. V., 1959a: Chromosome numbers in some common flowering plants. *Sci. and Culture*, **25**(3): 208.

[28] Wanscher J. H., 1933: Studies on the chromosome numbers of the Umbelliferae. III. *Bot. Tidsskr.*, **42**(4): 384—399.

[29] Warburg E. F., 1938b: Taxonomy and relationship in the Geraniales in the light of their cytology. II. *New Phytol.*, **37**(3): 189—210.

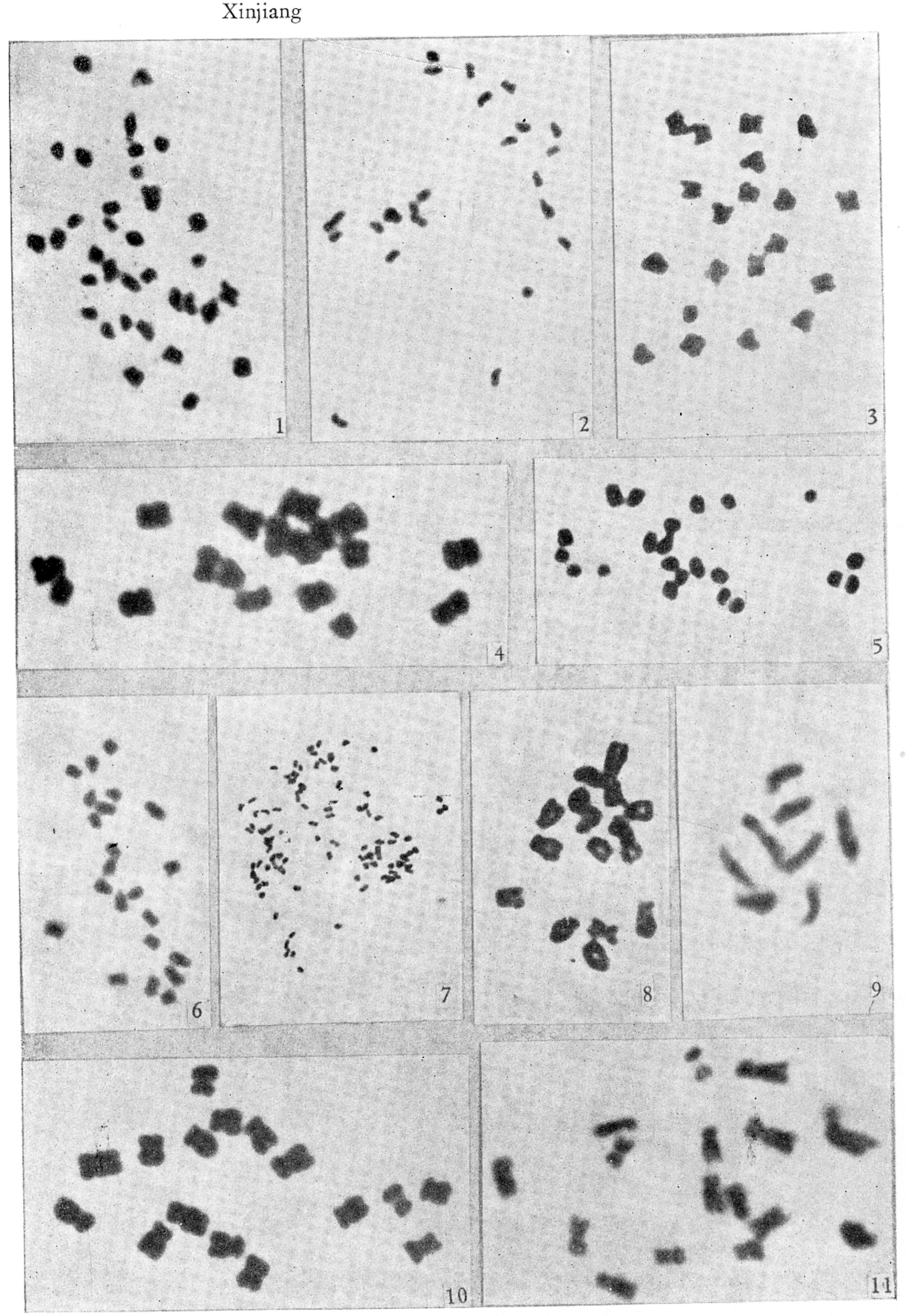
CHROMOSOME OBSERVATIONS OF SOME MEDICAL PLANTS IN XINJIANG

MA XING-HUA　　QIN RUO-LIN　　XING WEN-BING

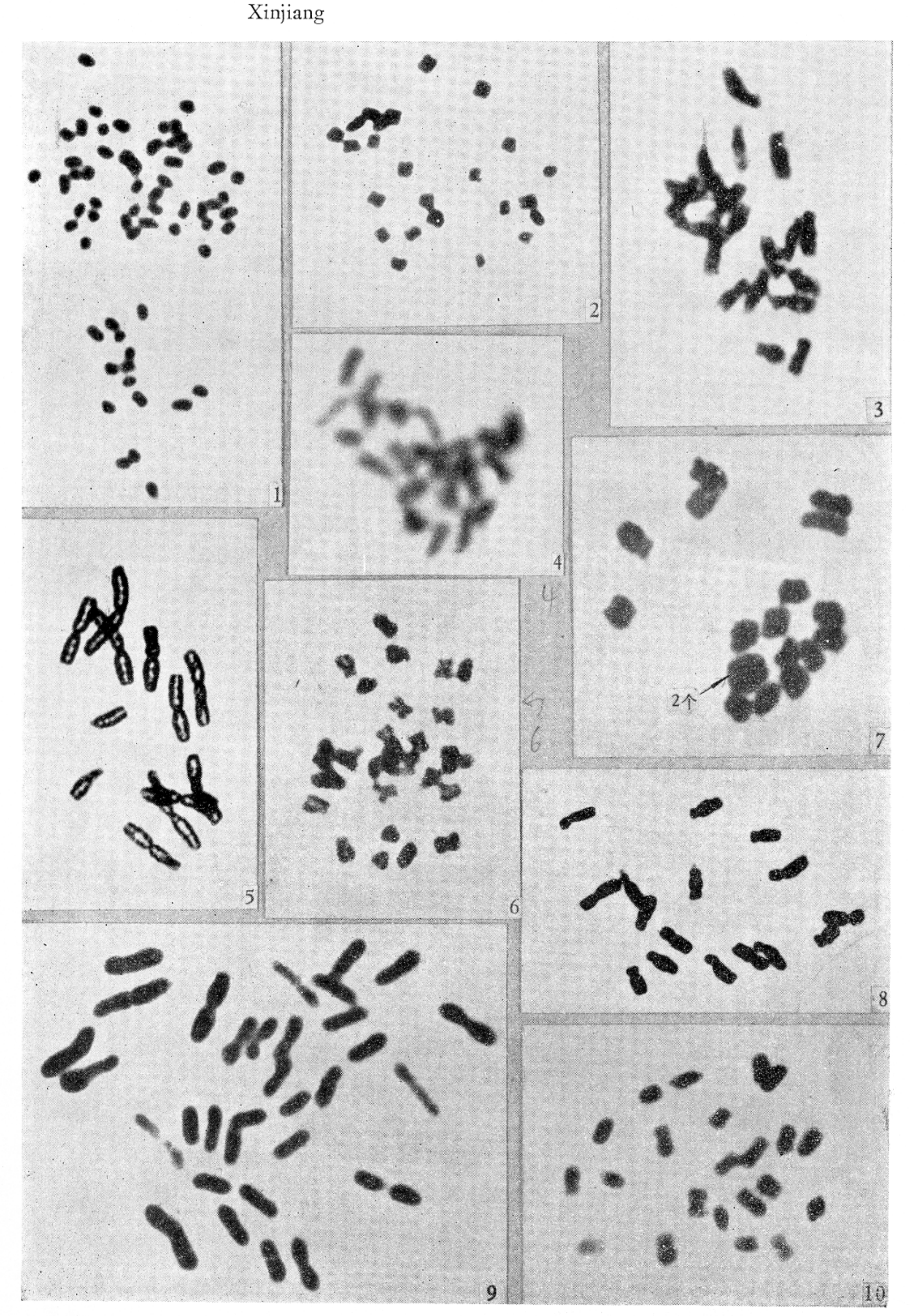
(Department of Pharmacology, Xinjiang Medical College, Ürümqi)

Abstract　Chromosome examination was carried out in 30 medical plant species native to Xinjiang in 14 families, ten of which are traditional medical plants of the minority nationalities in the region, the karyotype analysis was also carried out in some species. Karyotype formulae are 2n=12=10Lm+2Sst^{SAT} for *Nigella glandulifera;* 2n=16=2*m*+12sm+2st for *Trollius chinensis;* 2n=16=8*m*+8sm for *Astragalus membranaceus;* 2n=16=10m 6 sm for *Astragalus mongholicus;* 2n=16=8 m+8 sm for *Catharanthus roseus.* The chromosomal numbers of the others are as follows: *Dianthus chinensis,* 2n=30; *Vaccaria pyramidata,* 2n=30; *Cassia occidentalis,* 2n=26; *Psoralea corylifolia,* 2n=22; *Peganum harmala,* 2n=22; *Acanthopanax trifolitus,* 2n=46; *Anethum graveolens,* 2n=22; *Foeniculum vulgare* 2n=22; *Trachyspermum ammi,* 2n=18; *Agastache rugosus,* 2n=18 *Dracocephalum moldavica,* 2n=10; *Leonurus heterophyllus,* 2n=20; *Ocimum basilicum,* 2n=48; *schizonepeta tenuifolia,* 2n=24; *Atropa belladonna,* 2n=60 *Nicandra physaloidea,* 2n=20; *Solanum surattense,* 2n=24; *Scrophularia ningpoensis,* 2n= 90; *Plantago insularis,* 2n=8; *Gardenia jasminoides,* 2n=22; *Platycodon grandiflorus* 2n=18; *Cichorium intybus,* 2n=18; *Saussuea involucrata,* 2n=32; *Silybum marianum,* 2n=34; *Vernonia anthelmintica,* 2n=20. The karyotypes of 8 species art reported for the first ime.

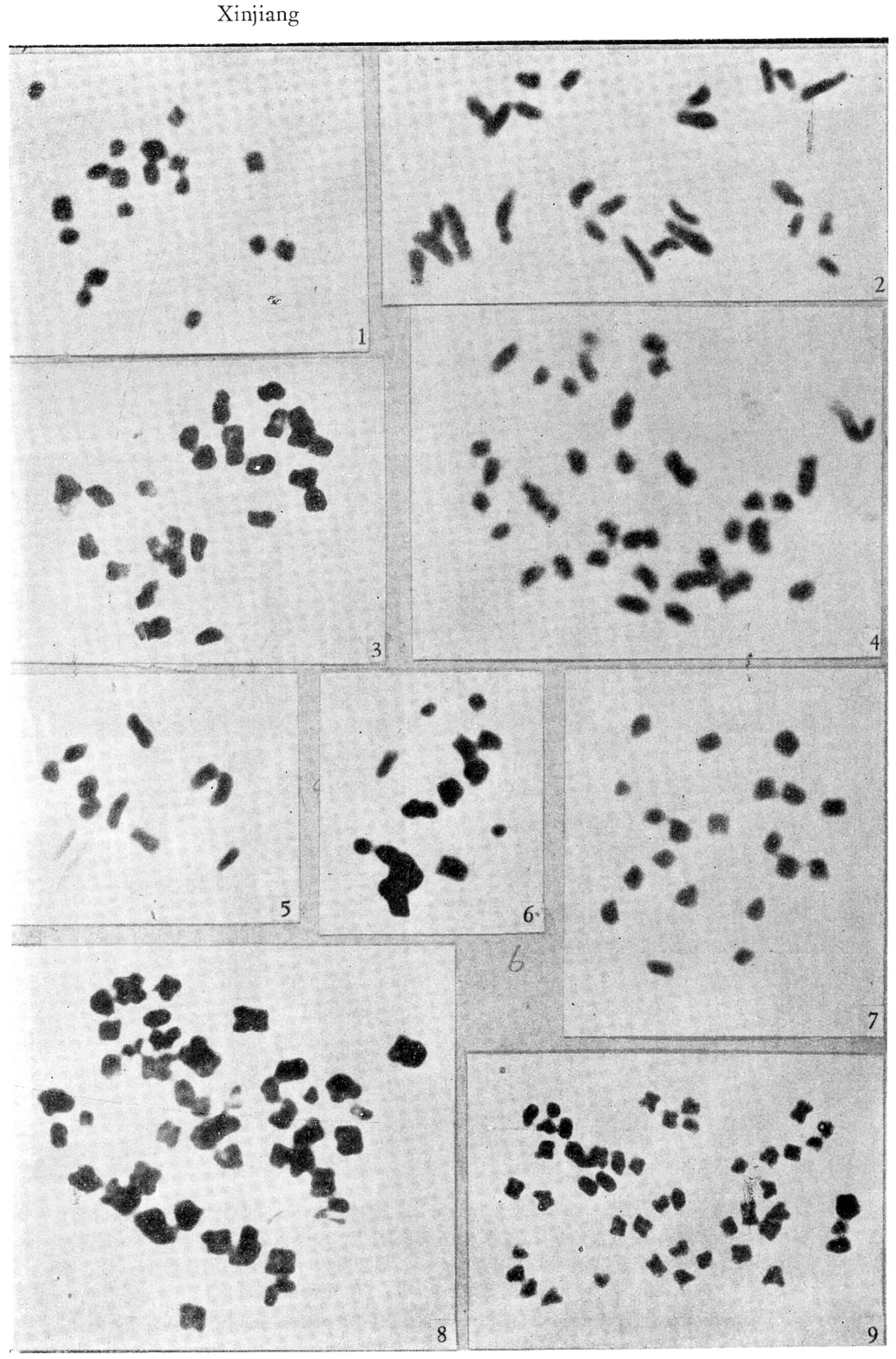
Key words　Medical plant; Chromosome; Karyotype



1—11. Somatic micrographs of: 1.水飞蓟 *Silybum marianum* 2n = 34; 2.骆驼蓬 *Peganum harmala* 2n = 22; 3.斑鸠菊 *Vernonia anthelmintica* 2n = 20; 4.菊苣 *Cichorium intybus* 2n = 18; 5.水栀子 *Gardenia jasminoides* 2n = 22; 6.补骨脂 *Psoralea corylifolia* 2n = 22; 7.玄参 *Scropyularia ningpoensis* 2n = 90; 8.长春花 *Catharanthus roseus* 2n = 16; 9.车前 *Plantago insularis* 2n = 8; 10.内蒙黄芪 *Astragalus mongholicus* 2n = 16; 11.东北黄芪 *A. membranaceus* 2n = 16。



1—10. Somatic micrographs of: 1.颠茄 *Atropa belladonna* 2n = 60; 2.刺茄 *Solanum surattense* 2n = 24; 3.大千生 *Nicandra physaloidea* 2n = 19; 4.小茴香 *Foeniculum vulgare* 2n = 22; 5.腺毛黑种草 *Nigella glandulifera* 2n = 12; 6.王不留行 *Vaccaria pyramidata* 2n = 30; 7.阿育魏实 *trachyspermum ammi* 2n = 18; 8.金莲花 *Trollius chinensis* 2n = 16; 9.石竹 *Dianthus chinensis* 2n = 30; 10.莳萝 *Anethum graveolens* 2n = 22。



1—9. Somatic micrographs of: 1.桔梗 *Platycodon grandiflorus* 2n = 18; 2.望江南 *Cassia occidentalis* 2n = 26; 3.裂叶荆芥 *Schizonepeta tenuifolia* 2n = 24; 4.雪莲花 *Saussurea involucrata* 2n = 32; 5.青香兰 *Dracocephalum moldavica* 2n = 10; 6.藿香 *Agastache rugosus* 2n = 18; 7.益母草 *Leonurus helerophyllus* 2n = 20; 8.罗勒 *Ocimum basilicum* 2n = 60; 9.三叶五加 *Acanthopanax trifoliatus* 2n = 46。